



WiFi 7 prakticky

Ing. Jan Stejskal
VanCo.cz

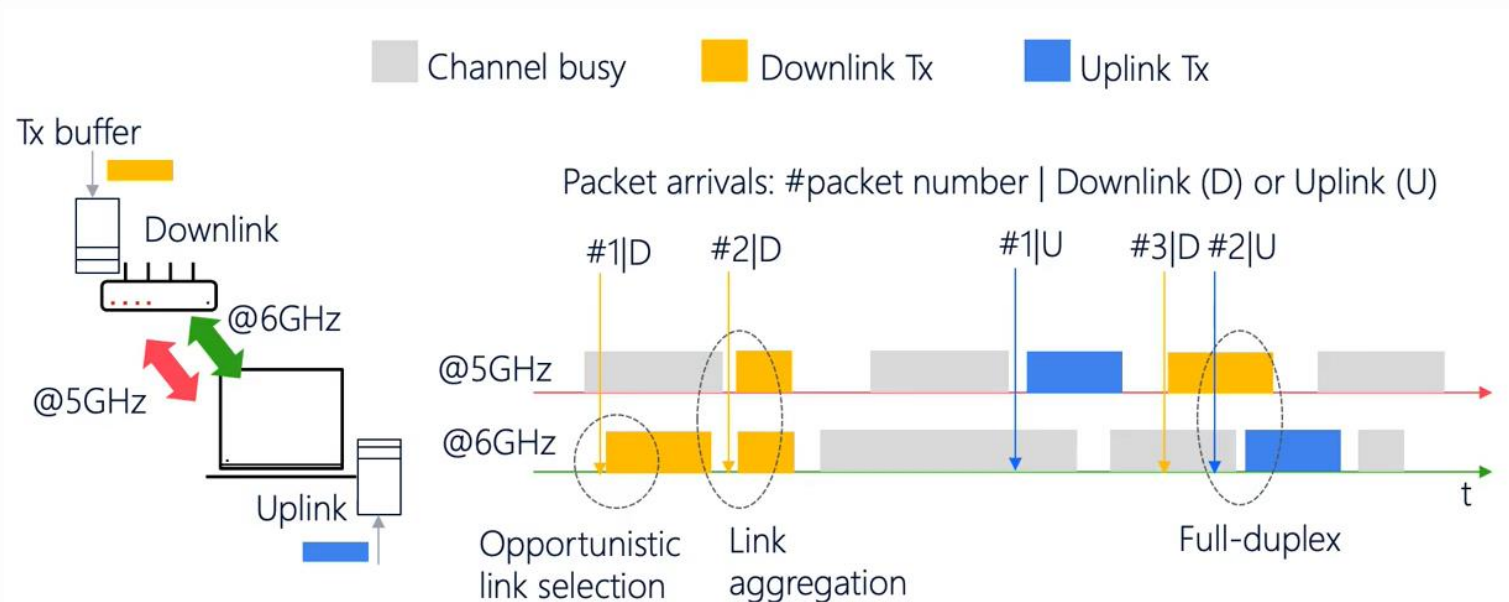
- Podíl prodaných Enterprise WiFi 6 zařízení v 4Q23 – 77,5 %
 - Podíl WiFi 6E dalších 10 %
 - V 4Q20 podíl jen 32,2 %
- Nárůst celkových Enterprise WiFi meziročně +17 %
- V EMEA +1,6 %
- Podíl „domácí“ WiFi 6 - 64.1%, WiFi 5 - 26.5 %
- VanCo.cz v 2023:
 - WiFi 6 – 74 % (vs. 41 % v 2021)
 - WiFi 5 – 26 % (vs. 59 % v 2021)

WiFi 7 – teoretický úvod

- „**Extremely High Throughput (EHT)**“
 - Frekvenční pásma 2.4 GHz, 5 GHz, **6 GHz**
 - Cílem teoretická propustnost min. 30 Gbps; očekáváno 40+ Gbps; max 46 Gbps
 - 320 MHz kanály, 4096 QAM, 16x16 MU-MIMO
 - **Multi Link Operation**
-
- Aktuálně Draft 6.0, finální standardizace prosinec 2024

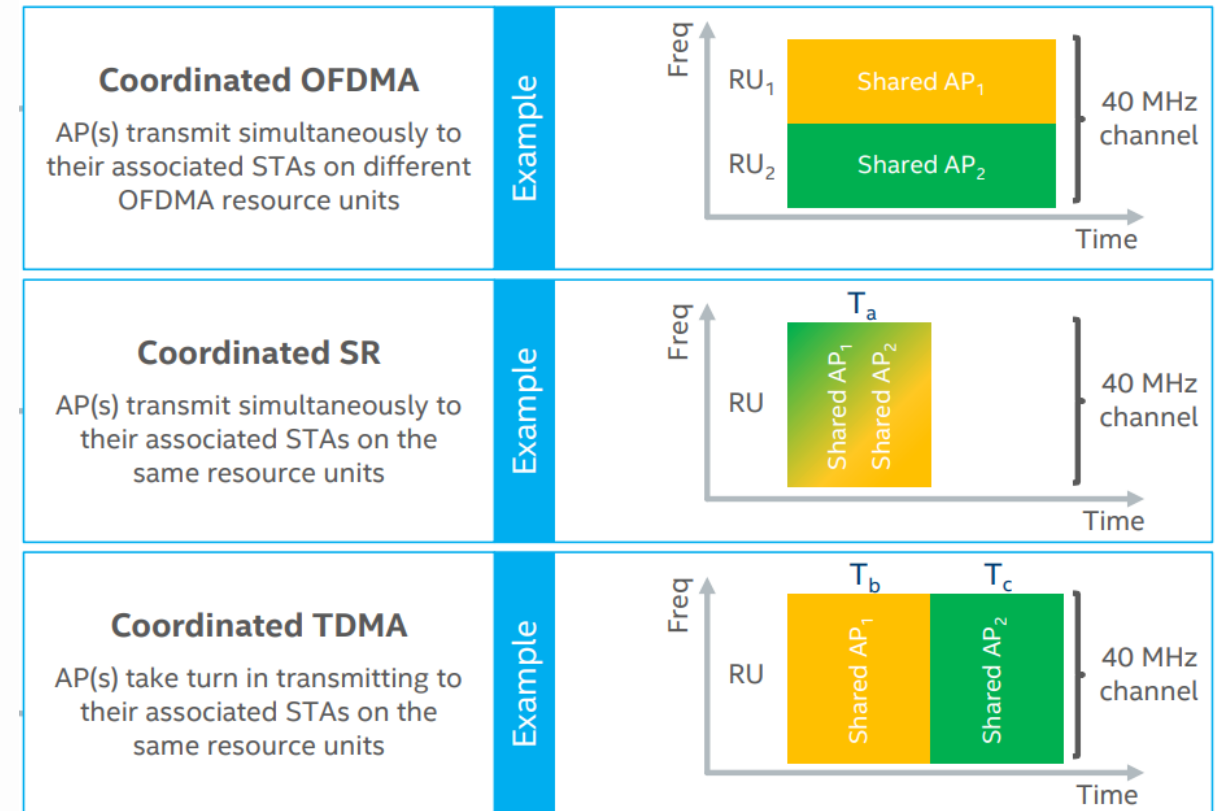
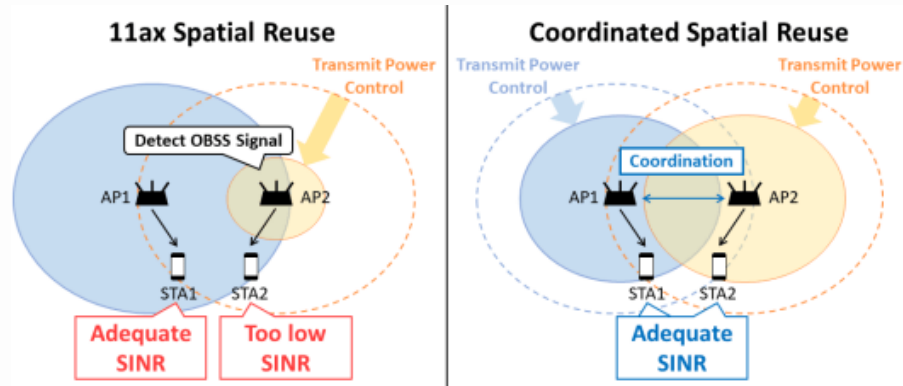
Standard	802.11n	802.11ac	802.11ax	802.11be
Frekvence	2,4 + 5 GHz	5 GHz	2,4 + 5 GHz (+6 GHz)	2,4 + 5 GHz + 6 GHz
Kanály	40 MHz	20, 40, 80, 160 MHz	20, 40, 80, 160 MHz	20, 40, 80, 160, 320 MHz
Modulace	64QAM	256QAM	1024QAM	4096QAM
Kódování	OFDM	OFDM	OFDMA	Coordinated OFDMA
Podpora MIMO	(3x3) DL MIMO	4x4 DL MIMO	8x8 DL/UL MIMO	16x16 DL/UL MIMO
Šířka subnosné	312,5 kHz	312,5 kHz	78,125 kHz	78,125 kHz
Teoretická max. přenosová kapacita	150 Mbps (40 MHz, 1 SS)	433 Mbps (80 MHz, 1 SS)	600 Mbps (80 MHz, 1 SS)	725 Mbps (80 MHz, 1 SS)
			+38%	+21%

- **Multi-link/Multi-band/multi-channel agregace**
 - Agregace
 - Load Balancing
 - Možnost „Full Duplex“ spojení
 - Oddělení Control a Data plane



WiFi 7 – teoretický úvod

- **Multi-AP koordinace**
 - Master/Slave AP
 - Koordinovaný beamforming
 - Koordinovaný OFDMA
 - Koordinovaný spatial reuse



WiFi 5 vs. WiFi 6 vs. WiFi 7

Vzdálenost 2m, přímá viditelnost

		Generace	Mbps					Průměr	Zlepšení
			Měření 1	Měření 2	Měření 3	Měření 4	Měření 5		
2,4 GHz	2,4 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 4	71,1	67,5	78,5	88,8	85	78,18	
	2,4 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 6	85,7	86,6	83,5	87,7	90,1	86,72	11%
	2,4 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 7	87,3	94,3	95,4	99	89,6	93,12	7%
5 GHz	5 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 5	123	127	116	113	99	115,6	
	5 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 6	154	161	170	163	155	160,6	39%
	5 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 7	182	184	182	185	184	183,4	14%
6 GHz	6 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 7	197	199	194	195	202	197,4	



		Generace	Mbps					Průměr	Zlepšení
			Měření 1	Měření 2	Měření 3	Měření 4	Měření 5		
2,4 GHz	2,4 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 4	90	81	95,3	92,6	91	89,98	
	2,4 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 6	114	110	113	118	109	112,8	25%
	2,4 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 7	142	139	145	148	141	143	27%
5 GHz	5 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 5	130	130	131	120	127	127,6	
	5 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 6	175	165	178	177	180	175	37%
	5 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 7	195	196	199	208	195	198,6	13%
6 GHz	6 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 7	209	205	198	195	199	201,2	

2.4G: +17 %
5G: +14 %



WiFi 5 vs. WiFi 6 vs. WiFi 7

Vzdálenost 10m, přes 2 zdi, cca -70 dBm

		Generace	Mbps					Průměr	Zlepšení
			Měření 1	Měření 2	Měření 3	Měření 4	Měření 5		
2,4 GHz	2,4 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 4	2,9	2,7	3,3	2,1	3,2	2,84	
	2,4 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 6	2,7	4,5	3,3	4,1	5,1	3,94	39%
	2,4 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 7	4,3	5,9	5	4	5,2	4,88	24%
5 GHz	5 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 5	20	18,1	13,9	17,3	9,8	15,82	
	5 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 6	23,5	21,4	26,3	26,5	20,6	23,66	50%
	5 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 7	23,6	26,8	20,1	29,3	32,3	26,42	12%
6 GHz	6 GHz, 20 MHz, rušení	WiFi 7	33	32	34,1	33,2	33,3	33,12	

		Generace	Mbps					Průměr	Zlepšení
			Měření 1	Měření 2	Měření 3	Měření 4	Měření 5		
2,4 GHz	2,4 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 4	5,9	5,6	4,3	7,7	6,3	5,96	
	2,4 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 6	7,9	12,2	11,6	13,7	13,6	11,8	98%
	2,4 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 7	13,1	16,5	12,5	13,8	12,8	13,74	16%
5 GHz	5 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 5	24,3	21,3	28,3	25,5	26,3	25,14	
	5 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 6	41	32	46	36	25,1	36,02	43%
	5 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 7	40,5	39,9	44	39	38,9	40,46	12%
6 GHz	6 GHz, 20 MHz, bez rušení	WiFi 7	35,1	35,4	36,9	37,2	34,7	35,86	

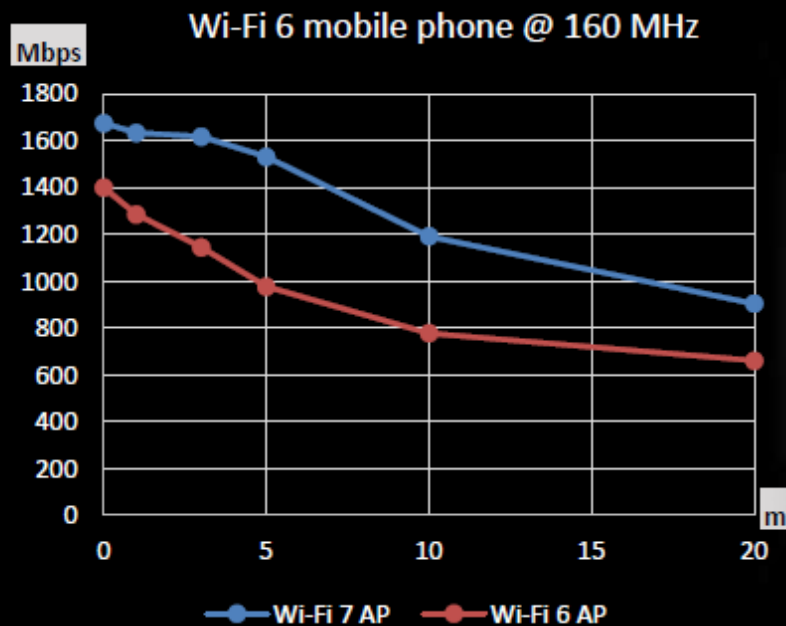
2.4G: +20 %
5G: +12 %



- Pokud budeme uvažovat MLO:
 - „Minimální“ kanály 20 MHz: 473 Mbps
 - „Rozumné“ kanály 20+40+80 MHz: 1,2 Gbps
 - „Maximální“ kanály 40+160+320 MHz: 5 Gbps
 - Pokud budeme uvažovat MLO + MIMO 4x4:
 - „Minimální“ kanály 20 MHz: 1 Gbps
 - „Rozumné“ kanály 20+40+80 MHz: 2,5 Gbps
 - „Maximální“ kanály 40+160+320 MHz: 10 Gbps
- > Reálné kapacity v reálném prostředí, nikoliv laboratorní testy!

A co starší zařízení?

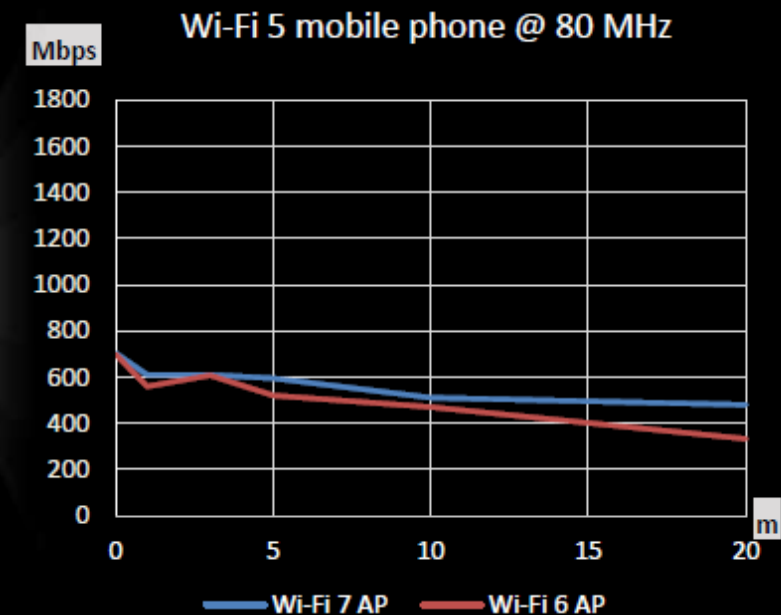
- EVM specifikace
 - Wi-Fi 5; 256-QAM: -32 dB
 - Wi-Fi 6; 1024-QAM: -35 dB
 - Wi-Fi 7; 4096-QAM: -38 dB



Average performance of a Wi-Fi 6 mobile phone @ 160 MHz on a Wi-Fi 7 AP vs. that on a Wi-Fi 6 AP: **30%+**



Average performance of a Wi-Fi 5 mobile phone @ 80 MHz on a Wi-Fi 7 AP vs. that on a Wi-Fi 6 AP: **10%+**



WiFi 6 vs. WiFi 7

- Co naměřili jiní?

Task Group Timeline

MILESTONE	PROJECTED	CURRENT
PAR approved	July 2023	July 2023
First TG meeting	November 2023	November 2023
D0.1	January 2025	
D1.0 Initial WG Letter Ballot	May 2025	
D2.0 WG Letter Ballot	May 2026	
D3.0 WG Letter Ballot	January 2027	
D4.0 Initial SA Ballot	May 2027	
Final 802.11 WG approval	March 2028	
802 EC approval	March 2028	
RevCom and SASB approval	May 2028	



Děkuji za pozornost

www.vanco.cz

www.wifishop.cz